

(19)



(11)

EP 3 359 763 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2020 Patentblatt 2020/11

(51) Int Cl.:
E05D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16747492.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/068367

(22) Anmeldetag: **02.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/059981 (13.04.2017 Gazette 2017/15)

(54) **SCHARNIER FÜR EINE FALTKLAPPE**

HINGE FOR A FOLDING FLAP

CHARNIÈRE POUR VOLET RABATTABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **RÖDDER, Bernd**
53809 Ruppichter Roth (DE)
- **HIRTSIEFER, Artur**
53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)

(30) Priorität: **06.10.2015 DE 102015117021**

(74) Vertreter: **Herrmann, Jochen**
Patentanwalt
European Patent Attorney
Königstrasse 30
70173 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(73) Patentinhaber: **Samet Kalip Ve Maden Esya San. Ve Tic. A.S.**
34513 Istanbul (TR)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B3-102004 055 481 US-B1- 6 557 959

(72) Erfinder:
• **TANRIVERDI, Himmet**
345 13 Istanbul (TR)

EP 3 359 763 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Scharnier zum Verbinden zweier Teilkappen einer Faltklappe, mit einem ersten und einem zweiten Gelenkteil, die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei eine mit dem ersten Gelenkteil verbundene Gelenkachse in einer an dem zweiten Gelenkteil angeordneten Führung in einer Rastposition drehbar gelagert und in einer ausgerasteten Position entlang eines Führungsbereiches der Führung verschiebbar geführt ist und wobei das erste Gelenkteil über ein erstes Montageelement und das zweite Gelenkteil über ein zweites Montageelement mit jeweils einer Teilklappe verbindbar sind.

[0002] Aus der EP 1 727 954 B1 ist ein Scharnier mit zwei Gelenkteilen zum Verbinden zweier Teilkappen einer Faltklappe bekannt, wie sie beispielsweise zum Verschließen von Schränken verwendet ist. Geschlossen liegen die Teilkappen in einer Ebene, während sie geöffnet in einem Winkel zueinander angeordnet sind, um den Schrankinnenraum freizugeben. Die Gelenkteile sind mit Montageplatten verbunden, welche an den Teilkappen befestigt sind. Zumindest ein Gelenkteil ist dabei verschiebbar an einer Montageplatte gelagert, wobei es durch eine kraftausübende Halteinrichtung in einer ersten Position gehalten ist. Wird die Haltekraft überwunden, kann sich das Gelenkteil aus der ersten Position in eine zweite Position verschieben.

[0003] Während in der ersten Position die Teilkappen regulär geschlossen werden können, sind sie in der zweiten Position des verschiebbaren Gelenkteils beabstandet angeordnet, so dass sich ein vergrößerter Spalt zwischen den Teilkappen ausbildet. Dadurch kann vermieden werden, dass beispielsweise ein Finger zwischen den Teilkappen der Faltklappe eingeklemmt wird. Nachteilig hierbei ist, dass das Gelenkteil an einer starren Montageplatte, welche direkt mit einer Teilklappe verbunden ist, verschiebbar gelagert ist. Dadurch ergibt sich eine starre, nicht federnde Verbindung, was schon bei einer geringen Fehljustage zwischen den Bauteilen des Scharniers dazu führen kann, dass die erforderliche Kraft zur Überwindung der Haltekraft deutlich über der gewünschten Kraft, bei welcher eine Verletzung ausgeschlossen werden kann, liegt. Nachteilig ist weiterhin die Ausrichtung der Führung, in welcher das Gelenkteil von der ersten in die zweite Position verschoben wird. Diese ist nicht oder nicht über den gesamten Bewegungsablauf beim Schließen der Faltklappe an die Richtung der Kraft, die von einem eingeklemmten Gegenstand bewirkt wird, angepasst. Dadurch kann das Gelenkteil verhaken, wodurch die Verschiebung blockiert wird.

[0004] Die EP 1 308 591B1 beschreibt ebenfalls ein Scharnier für eine Faltklappe mit einem ersten und einem zweiten Faltelement. Ein Befestigungselement ist mit einer ersten Befestigungsfläche an einem ersten Faltelement befestigt. An dem Befestigungselement ist ein erster Arm des Scharniers um eine erste Schwenkachse schwenkbar gelagert. Ein zweiter Arm ist gelenkig mit

dem ersten Arm verbunden. Gegenüberliegend weist der zweite Arm ein Befestigungsmittel auf, mit dem er an dem zweiten Faltelement befestigt ist. Zum Öffnen und Schließen der Faltklappe wird der zweite Arm um die Gelenkverbindungen zu dem ersten Arm geschwenkt. Dabei wird der erste Arm in seiner Position gehalten. Wird beim Schließen ein Gegenstand zwischen den beiden Faltelementen eingeklemmt, so löst sich der erste Arm entgegen einer Haltekraft und schwenkt um die erste Schwenkachse in eine zweite Position. Dadurch wird der Spalt zwischen den beiden Faltelementen vergrößert, sodass kein Finger zwischen den Faltelementen eingeklemmt werden kann.

[0005] Die EP 1 505 238 B1 offenbart ein Scharnier zum gelenkigen Verbinden zweier Faltelemente einer Faltklappe oder Falttür. Das Scharnier besteht aus einem mit dem ersten Faltelement verbundenen Tragarm, an dem über eine erste Scharnierachse ein erster Scharnierarm angelenkt ist. Gegenüberliegend ist mit dem ersten Scharnierarm ein zweiter Scharnierarm über eine dritte Scharnierachse gelenkig verbunden. Der zweite Scharnierarm ist wiederum über eine zweite Scharnierachse an ein Befestigungsteil angeschlossen, welches an dem zweiten Faltelement befestigt ist. Der zweite Scharnierarm ist über eine Rastverbindung mit dem Tragarm verbunden. Beim regulären Öffnen und Schließen der Faltklappe liegen somit der erste und der zweite Schwenkarm an dem Tragarm an, während das Befestigungsteil um die zweite Scharnierachse schwingt. Wird beim Schließen der Faltklappe beispielsweise ein Finger zwischen den Faltelementen eingeklemmt, so löst sich die Rastverbindung zwischen dem zweiten Scharnierarm und dem Tragarm. Dadurch klappt die aus dem ersten und dem zweiten Scharnierarm gebildete Gelenkverbindung auf, sodass auch hier der Spalt zwischen den Faltelementen vergrößert und dadurch ein Einklemmen des Fingers verhindert wird. Die US 6 557 959 B1 offenbart ein Scharnier nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Nachteilig wirkt bei den in dem Stand der Technik offenbarten Anordnungen die Kraft, welche beispielsweise bei einem eingeklemmten Finger auf die vorgesehenen Rast- und Auslösemechanismen einwirkt, nicht optimal in Richtung einer vorgesehenen Auslöserichtung des jeweiligen Mechanismus. Dadurch kann es vorkommen, dass die Auslösung erst bei einer erhöhten Krafteinwirkung oder im ungünstigsten Fall überhaupt nicht erfolgt, so dass ein Restrisiko für eine Verletzung bestehen bleibt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Scharnier für eine Faltklappe mit einem Einklemmschutz bereitzustellen, welcher bei Bedarf sicher auslöst.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass sich die Führungsrichtung der Führung, ausgehend von der Rastposition, entgegen der Drehrichtung des zweiten Gelenkteils bei einer Schließbewegung des Scharniers kontinuierlich oder diskontinuierlich verändert. Die Führung kann vorteilhafter Weise im Anschluss

an die Rastposition so ausgerichtet sein, dass sie bei einem eingeklemmten Finger in Richtung der wirkenden Kraft zeigt. Dadurch wird die Rastverbindung bei einer definierten Kraft sicher ausgelöst und die Gelenkachse aus der Rastposition in die Führung freigegeben. Beim weiteren Schließen der Faltdür verändert sich die Ausrichtung der Führung derart, dass die Führungsrichtung auch weiterhin in Richtung der durch den eingeklemmten Finger wirkenden Kraft zeigt. Durch diese Maßnahme wird vermieden, dass beim Schließen der Faltdür bei eingeklemmtem Finger und der damit verbundenen Drehung des zweiten Gelenkteils die Ausrichtung der Führung und die wirkende Kraft in unterschiedliche Richtungen weisen. Ein Verhaken der Gelenkachse in der Führung kann so sicher vermieden werden, so dass auch nach Auslösen der Rastverbindung keine hohen Kräfte auf den eingeklemmten Finger wirken und der Spalt zwischen den Teilkappen der Faltdür leichtgängig und ausreichend vergrößert wird. Bei einer kontinuierlichen Veränderung der Führungsrichtung der Führung kann diese beispielsweise eine Kreiskurve oder eine sonstige Bogenform aufweisen. Bei einer diskontinuierlichen Veränderung können mehrere, im Winkel zueinander angeordnete lineare Abschnitte der Führung aufeinanderfolgen.

[0009] Eine optimale Ausrichtung der Führung zu den durch einen eingeklemmten Finger oder sonstigen Gegenstand bewirkten Kräften kann dadurch erreicht werden, dass die Führungsrichtung der Führung im Bereich der Rastposition in einem spitzen Winkel zu einer Montagefläche des zweiten Montageelements ausgerichtet ist und dass sich der Winkel zwischen der Führungsrichtung der Führung und der Montagefläche des zweiten Montageelements mit steigendem Abstand zu der Rastposition kontinuierlich oder diskontinuierlich verkleinert.

[0010] Dabei kann eine leichtgängige Führung der Gelenkachse über die gesamte Länge der Führung dadurch sichergestellt werden, dass die Führungsrichtung der Führung im Bereich der Rastposition in einen Winkel zwischen 30° und 60°, vorzugsweise zwischen 40° und 50°, gegenüber der Montagefläche des zweiten Montageelements ausgerichtet ist und/oder dass die Führungsrichtung der Führung in ihrem der Rastposition gegenüberliegenden Bereich in einen Winkel zwischen +20° und -20°, vorzugsweise zwischen +10° und 0°, gegenüber der Montagefläche des zweiten Montageelements ausgerichtet ist.

[0011] Eine einfache Verrastung der Gelenkachse in der Rastposition ist dadurch erreicht, dass der Querschnitt der Führung zwischen der Rastposition und dem Führungsbereich verjüngt ist. Eine solche Verjüngung kann beispielsweise durch ein- oder beidseitig an der Führung angeordnete Ansätze erreicht werden, welche die Gelenkachse in der Rastposition halten. Wird eine bestimmte, auf die Gelenkachse wirkende Kraft in Richtung der Führung überschritten, so wird diese an dem oder den Ansätzen vorbei in den Führungsbereich der Führung gezogen, innerhalb dem sie dann leichtgängig

verschoben werden kann. Vorzugsweise weisen die Ansätze ein- oder beidseitig Anlaufschrägen auf. Durch diese wird eine gleichbleibende Auslösekraft der Gelenkachse aus der Rastposition erreicht. Weiterhin wird das Einrasten der Gelenkachse erleichtert.

[0012] Das Scharnier kann dadurch kostengünstig hergestellt werden, dass das erste Gelenkteil einstückig mit dem ersten Montageelement verbunden ist und/oder dass das zweite Gelenkteil einstückig mit dem zweiten Montageelement verbunden ist. Durch den einstückigen Aufbau sind keine zusätzlichen Verbindungselemente zwischen den Gelenkteilen und den jeweiligen Montageelementen erforderlich, wodurch sowohl die Herstellkosten als auch die Montagekosten reduziert werden können.

[0013] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass das zweite Gelenkteil einen zweiten Gelenkarm aufweist, in den in einem dem zweiten Montageelement gegenüberliegenden Halteabschnitt die Führung eingeformt ist, und dass der Gelenkarm gegenüber dem zweiten Montageelement federnd ausgeführt ist. Der Gelenkarm ist somit im Bereich des Montageelements an der Teilklappe festgelegt, während der gegenüberliegende Abschnitt frei und damit federnd angeordnet ist. Durch den federnden Gelenkarm können geringe Fehljustagen zwischen den Gelenkteilen ausgeglichen werden. Dadurch wird ein Verkanten der Gelenkachse in der Führung sicher vermieden, so dass sie leicht beweglich in der Führung verschoben werden kann. Weiterhin wirkt der federnde Gelenkarm dämpfend auf den Öffnungs- und Schließvorgang der Faltdür.

[0014] Eine gute Federwirkung des zweiten Gelenkteils kann dadurch erreicht werden, dass der Querschnitt des zweiten Gelenkarms zumindest abschnittsweise verjüngt ist. Durch die gewählte Verjüngung kann die Federwirkung an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

[0015] Eine gute Federwirkung wie auch eine sichere Verrastung der Gelenkachse in der Rastposition kann dadurch erreicht werden, dass das zweite Gelenkteil aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, gefertigt ist.

[0016] Vorzugsweise kann es vorgesehen sein, dass das erste Gelenkteil einen ersten Gelenkarm aufweist und dass der erste Gelenkarm in der Schließstellung des Scharniers von dem ersten Montageelement an dem zweiten Montageelement vorbei zu der Führung des zweiten Gelenkteils geführt ist. Im geschlossenen Zustand der Faltdür überbrückt der erste Gelenkarm den Spalt zwischen den beiden Teilkappen. Der zweite Gelenkarm weist von dem zweiten Montageelement ausgehend in die von dem Spalt abgewandte Richtung. Der erste Gelenkarm überspannt den zweiten Gelenkarm vorzugsweise bis zu dessen Ende, an dem dann die Rastposition der Führung angeordnet ist. Die so angeordneten Gelenkarme ermöglichen die gewünschte Klappbewegung der beiden Teilkappen um die in der Rastposition gela-

gerte Gelenkachse. Weiterhin ermöglichen die Gelenkarme die leicht federnde Verbindung zwischen den beiden Teilkappen.

[0017] Ist es vorgesehen, dass das erste Montageelement zumindest ein Langloch aufweist und dass das erste Montageelement mittels zumindest einer Montageschraube entlang der Längserstreckung des Langlochs einstellbar mit der ersten Teilklappe verbindbar ist, so können bei der Montage der Falteklappe die beiden Teilkappen in Richtung der Längserstreckung des Langlochs zueinander eingestellt werden. Bei entsprechender Anordnung des oder der Langlöcher können die beiden Teilkappen beispielsweise quer zueinander eingestellt werden oder es kann der Spalt zwischen den beiden Teilkappen eingestellt werden.

[0018] Vorzugsweise kann es vorgesehen sein, dass die Position des ersten Gelenkteils gegenüber dem ersten Montageelement mittels Einstellmitteln in Richtung der Längserstreckung des ersten Gelenkteils und/oder quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils einstellbar ist. Die Verstellung in Richtung der Längserstreckung ermöglicht eine Einstellung der Spaltbreite zwischen den Teilkappen. Eine Verstellung quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils ermöglicht es hingegen, die Teilkappen seitlich zueinander auszurichten oder die Plattenebenen bzw. die Neigung der Teilkappen zueinander auszurichten.

[0019] Eine exakte gegenseitige Einstellung der Positionen der ersten und der zweiten Teilkappe kann dadurch erreicht werden, dass das erste Montageelement zweiteilig ausgeführt ist, dass ein erster Teil des ersten Montageelements mit dem ersten Gelenkteil verbunden ist, dass ein zweiter Teil des ersten Montageelements mit der ersten Teilklappe verbindbar ist und dass die Position des ersten Teils des ersten Montageelementes gegenüber der Position des zweiten Teils mittels Einstellmitteln in Richtung der Längserstreckung des ersten Gelenkteils und/oder quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils einstellbar ist. Die Teilkappen können so durch eine Verstellung der relativen Position zwischen den beiden Teilen des ersten Montageelements genau zueinander ausgerichtet werden. Zusätzlich ist es möglich, dass auch die Position des ersten Gelenkteils gegenüber dem ersten Montageelement einstellbar ausgeführt ist. Durch eine solche Anordnung können viele Einstellungsmöglichkeiten bereitgestellt werden.

[0020] Vorzugsweise kann es dabei vorgesehen sein, dass als Einstellmittel zumindest ein Exzenter und/oder ein Schneckenantrieb und/oder eine Einstellschraube und/oder eine Klemmverbindung vorgesehen ist. Die Einstellmittel können dabei zwischen dem ersten Gelenkteil und dem ersten Montageelement oder zwischen den beiden Teilen des ersten Montageelements wirken.

[0021] Eine einfache Ausrichtung und Festlegung des ersten Gelenkteils gegenüber dem ersten Montageelement kann dadurch erreicht werden, dass das erste Montageelement dem ersten Gelenkteil zugewandt eine geriffelte Oberfläche mit quer oder längs zur Längserstreckung

des ersten Gelenkteils verlaufenden Riefen aufweist und dass das erste Gelenkteil eine dazu korrespondierende zweite geriffelte Oberfläche aufweist, welche bei montiertem Scharnier in die geriffelte Oberfläche des ersten Montageelements eingreift. Das erste Gelenkteil kann so zunächst ohne gegenseitigen Eingriff der geriffelten Oberflächen gegenüber dem ersten Montageelement ausgerichtet werden. Anschließend werden die geriffelten Oberflächen aneinandergeliegt und beispielsweise durch eine Klemmschraube zusammengedrückt. Durch den so gebildeten Formschluss zwischen den geriffelten Oberflächen ist die Position des ersten Gelenkteils gegenüber dem ersten Montageelement festgelegt. Durch geriffelten Oberflächen mit quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils verlaufenden Riefen kann beispielsweise die Spaltbreite zwischen den beiden Teilkappen eingestellt werden. Längs verlaufende Riefen ermöglichen hingegen die seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen zueinander.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer Draufsicht eine Falteklappe mit zwei Teilkappen und einem die Teilkappen verbindenden Scharnier,
- Fig. 2 in einer seitlichen Schnittdarstellung das in Figur 1 gezeigte Scharnier bei geschlossener Falteklappe,
- Fig. 3 in einer seitlichen Schnittdarstellung das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Scharnier bei geöffneter Falteklappe,
- Fig. 4 in einer Seitendarstellung das in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Scharnier bei teilgeöffneter Falteklappe und einem zwischen den Teilkappen eingeklemmten Finger,
- Fig. 5 ein zweites Gelenkteil mit einem zweiten Montageelement eines Scharniers in einer perspektivischen Seitenansicht,
- Fig. 6 ein Scharnier entsprechend Figur 1 mit einer zusätzlichen Spalteinstellung,
- Fig. 7 ein erstes Montageelement des in Figur 6 gezeigten Scharniers in einer möglichen Ausführung,
- Fig. 8 in einer perspektivischen Seitenansicht ein Scharnier entsprechend Figur 6 in einer weiteren Anordnung zur Spalteinstellung,
- Fig. 9 das in Figur 7 gezeigte erste Montageelement in einer Ausführung mit einem Schneckenantrieb,
- Fig. 10 in einer Draufsicht ein Scharnier mit einer Längs-, Quer- und Neigungseinstellung und
- Fig. 11 das in Figur 10 gezeigte Scharnier in einer perspektivischen Ansicht von unten.

[0023] Figur 1 zeigt in einer Draufsicht eine Falteklappe 10 mit zwei Teilkappen 11, 12 und einem die Teilkappen 11, 12 verbindenden Scharnier 20. Das Scharnier 20 ist

mit einem ersten Montageelement 50 mit der ersten Teilklappe 11 verbunden. Dazu weist das erste Montageelement 50 seitlich angeordnete erste Befestigungsflansche 51 auf, welche von Langlöchern 51.1 durchbrochen sind. Durch diese sind Montageschrauben 21 geführt und mit der ersten Teilkappen 11 verschraubt. An dem zweiten Montageelement 60 sind zweite Befestigungsflansche 61 angeordnet. In diese sind Bohrungen 61.1 eingebracht, durch welche das zweite Montageelement 60 mittels Montageschrauben 21 an der zweiten Teilklappe 12 angeschraubt ist.

[0024] An dem ersten Montageelement 50 ist ein erstes Gelenkteil 30 des Scharniers 20 befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind das erste Gelenkteil 30 und das erste Montageelement 50 einstückig ausgeführt. Das erste Gelenkteil 30 weist einen ersten Gelenkarm 31 auf, welcher über einen die beiden Teilkappen 11, 12 trennenden Spalt 13 zu einem in Figur 2 gezeigten zweiten Gelenkarm 41 eines zweiten Gelenkteils 40 geführt ist. Das erste Gelenkteil 30 besitzt ein U-förmiges Profil, mit welchem es bei geschlossenem Scharnier 20 das zweite Gelenkteil 40 umgreift. An seinem dem ersten Montageelement 50 gegenüberliegenden Ende weist das erste Gelenkteil 30 einen Befestigungsabschnitt 31.2 auf, in den eine Aussparung 31.1 eingebracht ist.

[0025] Das zweite Gelenkteil 40 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel einstückig mit dem zweiten Montageelement 60 verbunden. An seinem dem zweiten Montageelement 60 abgewandten Ende ist ein Halteabschnitt 41.3 angeordnet. Das erste Gelenkteil 30 und das zweite Gelenkteil 40 sind über eine Gelenkachse 22 gelenkig miteinander verbunden. Dabei ist die Gelenkachse 22 zwischen dem Befestigungsabschnitt 31.2 des ersten Gelenkteils 30 und dem Halteabschnitt 41.3 des zweiten Gelenkteils 40 angeordnet.

[0026] Die Faltklappe 10 ist nicht dargestellt mit weiteren an der ersten Teilkappen 11 angebrachten Scharnierelementen beispielsweise mit einem Korpus eines Schrankes verbunden. Dabei verschließt die Faltklappe 10 den Innenraum des Schrankes. Zum Öffnen des Schrankes wird die erste Teilklappe 11 um diese Scharnierelemente geschwenkt. Dabei öffnet sich das Scharnier 20 und die beiden Teilkappen 11, 12 klappen um die Drehachse 22 aneinander, wie dies in Figur 3 gezeigt ist.

[0027] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind in den ersten Befestigungsflanschen 51 des ersten Montageelements 50 in Richtung der Drehachse 22 verlaufende Langlöcher 51.1 eingebracht. Die Langlöcher 51.1 ermöglichen eine seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen 11, 12 zueinander, bevor die Montageschrauben 21 fest angezogen werden.

[0028] Figur 2 zeigt in einer seitlichen Schnittdarstellung das in Figur 1 gezeigte Scharnier 20 bei geschlossener Faltklappe 10. Der Schnitt erfolgt dabei entlang der in Figur 1 gezeigten und mit II markierten Schnittlinie.

[0029] Das von dem ersten Montageelement 50 ausgehende erste Gelenkteil 30 umgreift mit seinem ersten Gelenkarm 31 den zweiten Gelenkarm 41 des zweiten

Gelenkteils 40. Das zweite Gelenkteil 40 weist beabstandet angeordnete Seitenstege 41.1 auf, wie dies deutlich in Figur 5 gezeigt ist. Im Bereich des zweiten Gelenkarms 41 sind Mulden 41.2 in die Seitenstege 41.1 eingeformt, wodurch der Querschnitt des Gelenkarms 41 in diesem Bereich verjüngt ist. An die Mulden 41.2 anschließend endet der zweite Gelenkarm 41 mit dem Halteabschnitt 41.3. In den Halteabschnitt 41.3 mit den seitlich angrenzenden Seitenstegen 41.1 ist eine Führung 42 als Durchbruch eingebracht. Auf der dem zweiten Montageelement 60 abgewandten Ende der Führung 42 ist eine Rastposition 42.1 angeordnet, in der die Gelenkachse 22 drehbar gelagert festgelegt ist. An die Rastposition 42.1 schließt sich ein Führungsbereich 42.2 der Führung 42 an. Der Führungsbereich 42.2 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch zwei lineare Führungsabschnitte 42.6, 42.7 gebildet, die durchgängig und in einem Winkel zueinander angeordnet sind. Abschließend endet der Führungsbereich 42.2 an einem Anschlag 42.5.

[0030] Die beiden beabstandeten Seitenstege 41.1 sind mit einem im vorliegenden Ausführungsbeispiel durchgängigen Verbindungssteg verbunden. Dem Halteabschnitt 41.3 als Teil des Verbindungsstegs folgen ein Mittensteg 41.4 und daran anschließend ein Bodensteg 41.6. Dabei wechselt der Verbindungssteg im Bereich des Mittenstegs 41.4 von der der zweiten Teilklappe 12 abgewandten Seite der Seitenstege 41.1, an welcher der Halteabschnitt 41.3 angeordnet ist, zu der der zweiten Teilklappe 12 zugewandten Seite der Seitenstege 41.1, wo sich der Bodensteg 41.6 befindet. Der Verbindungssteg verläuft somit im Bereich des zweiten Gelenkarms 41 in etwa S-förmig. Unterhalb des Halteabschnittes 41.3 ist durch eine Aussparung 41.5 ausgebildet.

[0031] Das zweite Montageelement 60 liegt mit einer Montagefläche 62 an der Oberfläche der zweiten Teilklappe 12 an. Der zweite Gelenkarm 41 ist, ausgehend von dem zweiten Montageelement 60, beabstandet entlang der Oberfläche der zweiten Teilklappe 12 geführt.

[0032] In Figur 3 ist das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Scharnier 20 in einer seitlichen Schnittdarstellung bei geöffneter Faltklappe 10 gezeigt.

[0033] Der erste Gelenkarm 31 des ersten Gelenkteils 30 ist mit der Gelenkachse 22 mit dem zweiten Gelenkarm 41 des zweiten Gelenkteils 40 verbunden. Dazu weist der erste Gelenkarm 31 in seinem Befestigungsabschnitt 31.2 auf jeder Seite jeweils eine Gelenkbohrung 31.3 auf. Die Gelenkachse 22 ist durch die Gelenkbohrungen 31.3 und die Rastposition 42.1 der Führung 42 gesteckt. Damit sind der erste und der zweite Gelenkarm 31, 41 gelenkig miteinander verbunden.

[0034] In der in Figur 3 gezeigten geöffneten Stellung der Faltklappe 10 sind die erste Teilkappen 11 und die zweite Teilklappe 12 um die Gelenksachse 22 gegeneinander verschwenkt. Zum Schließen wird die zweite Teilklappe 12 mit dem zweiten Gelenkteil 40 entsprechend der durch einen Pfeil symbolisierten Schließrichtung 29 um die Gelenkachse 22 geschwenkt. Entsprechend wird

die erste Teilklappe 11 mit dem ersten Gelenkteil 30 entgegen der Schließrichtung 29 der zweiten Teilklappe 12 um die Gelenkachse 22 gedreht. Nach Abschluss des Schließvorgangs liegen die Teilkappen 11, 12 wieder in der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Schließstellung vor.

[0035] Bei einem regulären Öffnungs- bzw. Schließvorgang verbleibt die Gelenkachse 22 in der Rastposition 42.1 der Führung 42 gehalten. Dadurch liegt der Spalt 13 bei geschlossener Faltklappe 10 wieder mit der eingestellten Spaltbreite vor.

[0036] Figur 4 zeigt in einer Seitendarstellung das in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Scharnier 20 bei teilgeöffneter Faltklappe 10 und einem zwischen den Teilkappen 11, 12 eingeklemmten Finger 14. Die Gelenkachse 22 ist aus ihrer Rastposition 42.1 ausgerastet und entlang der Führung 42 bis zu deren Anschlag 42.5 verschoben. Dadurch ist der zwischen den Teilkappen 11, 12 gebildete Spalt 13 soweit vergrößert, dass keine Verletzungsgefahr mehr für den eingeklemmten Finger 14 besteht.

[0037] In Figur 4 ist die Stellung der Teilkappen 11, 12 am Ende oder kurz vor dem Ende einer Schließbewegung mit einem eingeklemmten Gegenstand, beispielsweise dem gezeigten Finger 14 oder einer Hand, dargestellt. Dabei weist der dem Spalt 13 zugewandte zweite Führungsabschnitt 42.7 des Führungsbereichs 42.2 in Richtung des Spalts 13 und des eingeklemmten Fingers 14.

[0038] Die Führungsrichtung des Führungsbereichs 42.2 der Führung 42 ist im direkten Anschluss an die Rastposition 42.1 (erster Führungsabschnitt 42.6) in einem spitzen Winkel zu der Montagefläche 62 des zweiten Montageelements 60 ausgerichtet. Nach dem ersten linearen Führungsabschnitt 42.6 des Führungsbereichs 42.2 knickt dieser in den zweiten linearen Führungsabschnitt 42.7 ab. Dabei ist der zweite lineare Führungsabschnitt 42.6 des Führungsbereichs 42.2 in etwa in Richtung der Montagefläche 62 ausgerichtet. Die Führungsrichtung des Führungsbereichs 42.2 ändert sich somit mit steigendem Abstand von der Rastposition 42.1 entgegen der Drehrichtung (Schließrichtung 29) des zweiten Gelenkteils 40 bei einer Schließbewegung. Dabei erfolgt die Änderung der Führungsrichtung im dargestellten Ausführungsbeispiel diskontinuierlich zwischen dem ersten und dem zweiten linearen Führungsabschnitt 42.6, 42.7 des Führungsbereichs 42.2.

[0039] Die in Figur 4 gezeigte Anordnung der Teilkappen 11, 12 und der Gelenkteile 30, 40 wird, ausgehend von dem in Figur 3 gezeigten geöffneten Zustand der Faltklappe 10, beim Schließen der Faltklappe 10 erreicht. Ausgehend von Figur 3 wird die erste Teilklappe 11 entgegen der dargestellten Schließrichtung 29 und die zweite Teilklappe 12 in Richtung der dargestellten Schließrichtung 29 um die Gelenkachse 22 geschwenkt. Dabei werden nicht dargestellte Zwischenpositionen zwischen den in Figur 3 und Figur 4 gezeigten Positionen durchlaufen. Wird während der Schließbewegung in einer der Zwischenpositionen ein Gegenstand zwischen den Teilkappen 11, 12 eingeklemmt, so wird eine Kraft

auf die beiden Gelenkteile 30, 40 übertragen. Durch die Ausrichtung des Führungsbereichs 42.2 im unmittelbaren Anschluss an die Rastposition 42.1 (erster Führungsabschnitt 42.6) sind die Richtung der Kraft und die Führungsrichtung des Führungsbereichs 42.2 in etwa gleich ausgerichtet. Quer zur Führungsrichtung wirkende Kräfte werden weitestgehend vermieden. Dadurch wird die Gelenkachse 22 mit einem definierten Kraftaufwand aus ihrer Rastposition 42.1 ausgerastet und entlang des ersten Führungsabschnitts 42.6 in den zweiten Führungsabschnitt 42.7 verschoben, ohne dass sich die Gelenkachse 22 in der Führung 42 verhakt. Bei der weiteren Drehbewegung der zweiten Teilklappe 12 und des damit verbundenen zweiten Gelenkteils 40 dreht sich auch die Führung 42 in Richtung der dargestellten Schließrichtung 29. Dadurch wird der zweite Führungsabschnitt 42.7 des Führungsbereichs 42 optimal zur einwirkenden Kraft ausgerichtet. Die Gelenkachse 22 kann so auch bei weiter in Schließrichtung 29 gedrehter zweiten Teilklappe 12 leichtgängig und ohne zu verhaken in dem zweiten Führungsabschnitt 42.7 der Führung 42 verschoben werden.

[0040] Durch die unterschiedliche Ausrichtung der beiden Führungsabschnitte 42.6, 42.7 wird somit erreicht, dass die Gelenkachse 22 mit einer vorgegebenen, zwischen den Teilkappen 11, 12 wirkenden Kraft aus der Rastposition 42.1 herausgelöst und leichtgängig und ohne zu verklemmen entlang der Führung 42 verschoben werden kann. Der Anschlag 42.5 der Führung 42 ist dabei so angeordnet, dass sich ein ausreichend großer Spalt 13 zwischen den Teilkappen 11, 12 ausbildet, sodass ein Verletzungsrisiko durch einen eingeklemmten Finger 14 ausgeschlossen werden kann.

[0041] Figur 5 zeigt das zweite Gelenkteil 40 mit dem zweiten Montageteil 60 des Scharniers 20 in einer perspektivischen Seitenansicht.

[0042] Die beiden Seitenstege 41.1 des zweiten Gelenkteils 40 sind einstückig mit dem zweiten Montageelement 60 verbunden. Die Seitenstege 41.1 sind beabstandet angeordnet. Dabei sind die Seitenstege 41.1 durch den Verbindungssteg miteinander verbunden. Der Verbindungssteg ist auf der einen Seite des zweiten Gelenkteils 40 durch das zweite Montageelement 60 und darauf folgend durch den in Figur 2 gezeigten Bodensteg 41.6 gebildet. Ausgehend von dem Bodensteg 41.6 verläuft der Mittensteg 41.4 zu dem Halteabschnitt 41.3. In den Halteabschnitt 41.3 ist die Führung 42 mit der Rastposition 42.1 und dem Führungsbereich 42.2 eingeformt. Die Gelenkachse 22 ist in der Rastposition 42.1 drehbar festgelegt. Dazu ist die Führung 42 im Anschluss an die Rastposition 42.1 durch einen Ansatz 42.3 verjüngt. Der Ansatz 42.3 weist zur Rastposition 42.1 hin eine Anlaufschräge 42.4 auf. Das zweite Gelenkteil 40 ist vorzugsweise aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, gefertigt. Wirkt auf die Gelenkachse 22 eine Kraft in eine durch die Ausrichtung des ersten Führungsabschnitts 42.6 vorgegebene Führungsrichtung der Führung 42, so gelangt die Gelenkachse 22 aus der Rast-

position 42.1 in den ersten Führungsabschnitt 42.6 und von dort in den zweiten Führungsabschnitt 42.7. Im zweiten Führungsabschnitt 42.7 ist die Führungsrichtung durch die Ausrichtung des zweiten Führungsabschnitts 42.7 vorgegeben.

[0043] Im Bereich des zweiten Gelenkarms 41 sind die Seitenstege 41.1 durch die Mulden 41.2 verjüngt. Durch den Aufbau des zweiten Gelenkarms 41 mit den bereichsweise verjüngten Seitenstegen 41.1, dem in etwa S-förmig verlaufenden Verbindungssteg und dem verwendeten elastischen Material kann sich der zweite Gelenkarm 41 federelastisch gegenüber dem zweiten Montageelement 60 bewegen. Dies wirkt zum einen dämpfend auf den Öffnungs- und Schließvorgang der Faltklappe 10. Weiterhin können geringe Fehljustierungen zwischen den beiden Gelenkteilen 30, 40 ausgeglichen werden, sodass eine dadurch bewirkte Verklemmung der Gelenkachse 22 bei ihrer Verstellung innerhalb der Führung 42 vermieden werden kann.

[0044] Figur 6 zeigt ein Scharnier 20 entsprechend Figur 1 mit einer zusätzlichen Spalteinstellung. Dazu sind das erste Gelenkteil 30 und das erste Montageelement 50 zweiteilig ausgeführt und mittels zweier Haltebolzen 33.1, 33.2 und einer in einer Längsführung 32 angeordneten Klemmschraube 23 miteinander verbunden, wie dies näher zu Figur 7 beschrieben ist. Durch Lösen der Klemmschraube 23 kann das erste Gelenkteil 30 entlang der Längsführung 32 gegenüber dem ersten Montageelement 50 verschoben und dadurch die Spaltbreite des zwischen den Teilkappen 11, 12 vorliegenden Spalts 13 eingestellt werden. Die seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen 11, 12 erfolgt, wie bereits beschrieben, über die beiden in den ersten Befestigungsflanschen 51 angeordneten Langlöcher 51.1.

[0045] Figur 7 zeigt das erste Montageelement 50 des in Figur 6 gezeigten Scharniers 20 in einer möglichen Ausführung. Zwischen den beiden Befestigungsflanschen 51 ist ein quaderförmiger Halteaufsatz 52 angeordnet und mit den Befestigungsflanschen 51 einstückig verbunden. Der Halteaufsatz 52 ist von einem Lineardurchbruch 52.1 durchbrochen. In dem Lineardurchbruch 52.1 sind die beiden Haltebolzen 33.1, 33.2 linear beweglich gehalten. Die Haltebolzen 33.1, 33.2 stellen, wie in Figur 6 gezeigt, die Verbindung zwischen dem ersten Montageelement 50 und dem ersten Gelenkteil 30 her. Auf der der ersten Teilkappe 11 abgewandten Seite des Halteaufsatzes 52 weist dieser eine geriffelte Oberfläche 53 auf. Die Riefen der geriffelten Oberfläche 53 sind dabei entlang des Spaltes 13 ausgerichtet. Die Klemmschraube 23 ist in eine entsprechende Gewindebohrung in den Halteaufsatz 52 eingeschraubt.

[0046] Das in Figur 6 gezeigte erste Gelenkteil 30 weist eine zu der geriffelten Oberfläche 53 korrespondierende geriffelte Oberfläche auf. Bei nicht angezogener Klemmschraube 23 können das erste Gelenkteil 30 und das erste Montageelement 50 entlang der Längsführung 32 gegeneinander verschoben und dadurch die Spaltbreite eingestellt werden. Bei angezogener Klemmschraube 23

greift die an dem ersten Gelenkteil 30 angebrachte Rillenstruktur in die Riefen der geriffelten Oberfläche 53 des Halteaufsatzes 52 ein. Dadurch wird die Position des ersten Gelenkteils 30 gegenüber dem ersten Montageelement 50 und damit die Spaltbreite festgelegt.

[0047] Figur 8 zeigt in einer perspektivischen Seitenansicht ein Scharnier 20 entsprechend Figur 6 in einer weiteren Anordnung zur Spalteinstellung. Die lineare Verschiebung des ersten Gelenkteils 30 gegenüber dem ersten Montageelement 50 erfolgt dabei durch Betätigung eines in Figur 9 gezeigten Schneckenantriebs 24. Der Schneckenantrieb 24 kann dabei über einen Werkzeugansatz 24.2 betätigt werden, welcher über eine stirnseitig in das zweite Gelenkteil 40 eingebrachte Öffnung 35 zugänglich ist. Die seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen 11, 12 erfolgt über die beiden in den ersten Befestigungsflanschen 51 angeordneten Langlöcher 51.1. In Figur 9 ist das in Figur 7 gezeigte erste Montageelement 50 in einer Ausführung mit dem Schneckenantrieb 24 dargestellt. Auf der der ersten Teilkappe 11 abgewandten Seite des Halteaufsatzes 52 ist eine Schneckenaufnahme 54 eingeformt. Die Schneckenaufnahme 54 ist durch ein vorderes und ein hinteres Schneckenlager 54.1, 54.2 abgeschlossen. Eine Schnecke 24.1 ist teilweise in die Schneckenaufnahme 54 eingelassen und mit einem vorderen und einem hinteren Lagerabschnitt 24.3, 24.4 in den Schneckenlagern 54.1, 54.2 drehbar gelagert. Bei montiertem erstem Gelenkteil 40 greift die Schnecke 24.1 in eine an dem ersten Gelenkteil 40 angebrachte Schrägverzahnung ein. Durch Drehen der Schnecke 24.1 über den Werkzeugansatz 24.2 kann so die Position des ersten Gelenkteils 30 gegenüber der Position des ersten Montageelements 50 und damit die Spaltbreite zwischen den Teilkappen 11, 12 eingestellt werden. Vorteilhaft ermöglicht der Schneckenantrieb 24 eine kontinuierliche Einstellung der Breite des Spaltes 13.

[0048] Figur 10 zeigt in einer Draufsicht ein Scharnier 20 mit einer Längs-, Quer- und Neigungseinstellung der Teilkappen 11, 12. Die Längseinstellung ermöglicht dabei eine Einstellung der Spaltbreite, während die Quereinstellung die gegenseitige seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen 11, 12 ermöglicht. Durch die Neigungseinstellung kann die Neigung der beiden Teilkappen 11, 12 zueinander ausgerichtet werden. Das erste Gelenkteil 30 weist auf seiner Oberseite einen vorderen und einen hinteren Durchbruch 34.1, 34.2 auf. In dem vorderen Durchbruch 34.1 ist ein Spalteinstellxzentrum 26 drehbar gelagert. Der hintere Durchbruch 34.2 weist ein Innengewinde auf, in das eine Neigungseinstellschraube 27 eingeschraubt werden kann.

[0049] Wie insbesondere aus Figur 11 zu entnehmen ist, ist das erste Montageelement 50 zweiteilig aufgebaut. Ein in einer quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils 30 ausgerichteten Linearführung 55 geführter Stift 28 stellt dabei eine linear verschiebbare Verbindung zwischen den beiden Teilen des ersten Montageelements 50 dar. Die beiden Teile können mit Hilfe eines

ersten Exzenter 25 entlang der Ausrichtung der Linearführung 55 gegenseitig verschoben werden. Dadurch erfolgt die seitliche Ausrichtung der beiden Teilkappen 11, 12.

[0050] Figur 11 stellt das in Figur 10 gezeigte Scharnier 10 in einer perspektivischen Ansicht von unten und damit von Seiten der in der Darstellung ausgeblendeten Teilkappen 11, 12 aus dar. Die ersten Befestigungsflansche 51 sind einstückig mit einem Halteansatz 56 verbunden und bilden so ein Oberteil 58 des ersten Montageelements 50. Der Halteansatz 56 weist ein U-förmiges Profil auf. In den Seitenschenkeln des Halteansatzes 56 sind als Langlöcher ausgeführte Bolzenführungen 56.1 eingebracht. Ein Haltebolzen 33 ist durch entsprechende Bohrungen in dem ersten Gelenkteil 30 und durch die Bolzenführungen 56.1 gesteckt. Der Haltebolzen 33 verbindet das erste Gelenkteil 30 und das Oberteil 58 des ersten Montageelements 50 innerhalb der Bolzenführungen 56.1 linear verschiebbar.

[0051] Der in Figur 10 gezeigte Spalteinstellexcenter 26 greift mit einem nicht dargestellten, exzentrisch angeordneten Zapfen in ein ebenfalls nicht dargestelltes Langloch an dem Halteansatz 56 ein. Durch Drehen des Spalteinstellexcenters 26 kann so das erste Gelenkteil 30 in Richtung seiner Längserstreckung gegenüber dem ersten Montageelement 50 verschoben und damit die Spaltbreite eingestellt werden. Die ebenfalls in Figur 10 gezeigte Neigungseinstellschraube 27 ist drehbar, aber axial blockiert an dem Halteansatz 56 festgelegt. Durch Ein- bzw. Herausschrauben der Neigungseinstellschraube 27 in bzw. aus dem hinteren Durchbruch 34.2 kann die Neigung der Teilkappen 11, 12 eingestellt werden.

[0052] Wie insbesondere aus Figur 11 zu entnehmen ist, ist ein Montagegrundkörper 57 als separates Bauteil des ersten Montageelements 50 in einem durch die ersten Befestigungsflansche 51 und dem dazwischen angeordneten Bereich umfassten Hohlraum angeordnet. Dabei ist ein Mittenabschnitt 57.1 des Montagegrundkörpers 57 gegenüberliegend zum Halteansatz 56 angeordnet. Seitlich an den Mittenabschnitt 57.1 anschließende Seitenabschnitte 57.2, 57.3 erstrecken sich jeweils unter die ersten Befestigungsflansche 51. An den Mittenabschnitt 57.1 ist ein mittlerer Haltewinkel 57.6 angeformt. Dieser ist zwischen den Schenkeln des Halteansatzes 56 an dem Oberteil 58 des ersten Montageelements 50 eingehakt. An den Seitenabschnitten 57.2, 57.3 sind ebenfalls Haltewinkel 57.7, 57.8 angeformt. Diese greifen in Führungsschlitze 51.2 ein, welche in die Seitenwände der ersten Befestigungsflansche 51 eingebracht sind. Der in Figur 10 gezeigte Stift 28 ist an dem ersten Seitenabschnitt 57.2 in einer daran angebrachten Bohrung 57.4 festgelegt. Ein mit dem ersten Extender 25 verbundener Exzenterbolzen 25.1 ist linear verschiebbar und axial blockiert in einem in dem zweiten Seitenabschnitt 57.3 des Montagegrundkörpers 57 eingebrachten Langloch 57.5 gehalten. Das Oberteil 58 des ersten Montageelements ist somit seitlich zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils 40 verschiebbar und in

Richtung der Längserstreckung des ersten Gelenkteils 40 sowie in Richtung der Flächennormalen der ausgeblendeten ersten Teilkappe 11 blockiert mit dem Montagegrundkörper 57 verbunden. Der Montagegrundkörper 57 selbst ist über die Montageschrauben 21 an der ersten Teilkappe 11 festgelegt. Durch Drehen des ersten Exzenter 25 bewirkt der Eingriff des ersten Exzenterbolzens 25.1 in das Langloch 57.5 des Montagegrundkörpers 57, dass das Oberteil 58 und das damit verbundene erste Gelenkteil 40 quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils 40 gegenüber dem Montagegrundkörper 57 verschoben wird. Damit können die beiden Teilkappen 11, 12 seitlich gegeneinander ausgerichtet werden.

Patentansprüche

1. Scharnier (20) zum Verbinden zweier Teilkappen (11, 12) einer Faltklappe (10), mit einem ersten und einem zweiten Gelenkteil (30, 40), die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei eine mit dem ersten Gelenkteil (30) verbundene Gelenkachse (22) in einer an dem zweiten Gelenkteil (40) angeordneten Führung (42) in einer Rastposition (42.1) drehbar gelagert und in einer ausgerasteten Position entlang eines Führungsbereiches (42.2) der Führung (42) verschiebbar geführt ist und wobei das erste Gelenkteil (30) über ein erstes Montageelement (50) und das zweite Gelenkteil (40) über ein zweites Montageelement (60) mit jeweils einer Teilkappe (11, 12) verbindbar sind, wobei sich die Führungsrichtung der Führung (42), ausgehend von der Rastposition (42.1), entgegen der Drehrichtung des zweiten Gelenkteils (40) bei einer Bewegung des Scharniers (20) kontinuierlich oder diskontinuierlich verändert, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich die Änderung der Führungsrichtung der Führung (42) bei einer Schließbewegung des Scharniers (20) beim Schließen der Faltklappe (10) ergibt und der Querschnitt der Führung (42) zwischen der Rastposition (42.1) und dem Führungsbereich (42.2) verjüngt ist.
2. Scharnier (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Führungsrichtung der Führung (42) im Bereich der Rastposition (42.1) in einem spitzen Winkel zu einer Montagefläche (62) des zweiten Montageelements (60) ausgerichtet ist und dass sich der Winkel zwischen der Führungsrichtung der Führung (42) und der Montagefläche (62) des zweiten Montageelements (60) mit steigendem Abstand zu der Rastposition (42.1) kontinuierlich oder diskontinuierlich verkleinert.

3. Scharnier (20) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsrichtung der Führung (42) im Bereich der Rastposition (42.1) in einen Winkel zwischen 30° und 60°, vorzugsweise zwischen 40° und 50°, gegenüber der Montagefläche (62) des zweiten Montageelements (60) ausgerichtet ist und/oder dass die Führungsrichtung der Führung (42) in ihrem der Rastposition (42.1) gegenüberliegenden Bereich in einen Winkel zwischen +20° und -20°, vorzugsweise zwischen +10° und 0°, gegenüber der Montagefläche (62) des zweiten Montageelements (60) ausgerichtet ist. 5
4. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gelenkteil (30) einstückig mit dem ersten Montageelement (50) verbunden ist und/oder dass das zweite Gelenkteil (40) einstückig mit dem zweiten Montageelement (60) verbunden ist. 10
5. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Gelenkteil (40) einen zweiten Gelenkarm (41) aufweist, in den in einem dem zweiten Montageelement (60) gegenüberliegenden Halteabschnitt (41.3) die Führung (42) eingeformt ist, und dass der Gelenkarm (41) gegenüber dem zweiten Montageelement (60) federnd ausgeführt ist. 15
6. Scharnier (20) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Querschnitt des zweiten Gelenkarms (41) zumindest abschnittsweise verjüngt ist. 20
7. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Gelenkteil (40) aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, gefertigt ist. 25
8. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gelenkteil (30) einen ersten Gelenkarm (31) aufweist und dass der erste Gelenkarm (31) in der Schließstellung des Scharniers (20) von dem ersten Montageelement (50) an dem zweiten Montageelement (60) vorbei zu der Führung (42) des zweiten Gelenkteils (40) geführt ist. 30
9. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Montageelement (50) zumindest ein Langloch (51.1) aufweist und dass das erste Montageelement (50) mittels zumindest einer Montageschraube (21) entlang der Längserstreckung des Langlochs (51.1) einstellbar mit der ersten Teilklappe (11) verbindbar ist. 35
10. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Position des ersten Gelenkteils (30) gegenüber dem ersten Montageelement (50) mittels Einstellmitteln in Richtung der Längserstreckung des ersten Gelenkteils (30) und/oder quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils (30) einstellbar ist. 40
11. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Montageelement (50) zweiteilig ausgeführt ist, dass ein erster Teil des ersten Montageelements (50) mit dem ersten Gelenkteil (30) verbunden ist, dass ein zweiter Teil des ersten Montageelements (50) mit der ersten Teilklappe (11) verbindbar ist und dass die Position des ersten Teils des ersten Montageelements (50) gegenüber der Position des zweiten Teils mittels Einstellmitteln in Richtung der Längserstreckung des ersten Gelenkteils (30) und/oder quer zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils (30) einstellbar ist. 45
12. Scharnier (20) nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Einstellmittel zumindest ein Exzenter (25, 26) und/oder ein Schneckenantrieb (24) und/oder eine Einstellschraube und/oder eine Klemmverbindung vorgesehen ist. 50
13. Scharnier (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Montageelement (50) dem ersten Gelenkteil (30) zugewandt eine geriffelte Oberfläche (53) mit quer oder längs zur Längserstreckung des ersten Gelenkteils (30) verlaufenden Riefen aufweist und dass das erste Gelenkteil (30) eine dazu korrespondierende zweite geriffelte Oberfläche aufweist, welche bei montiertem Scharnier in die geriffelte Oberfläche (53) des ersten Montageelements (50) eingreift. 55

Claims

1. A hinge (20) for connecting two sub- flaps (11, 12) of a folding flap (10), comprising a first and a second articulated part (30, 40), which are connected to one another in an articulated manner, wherein an articulation axis (22) connected to the first articulated part (30) is rotatably mounted in a guide (42) arranged on the second articulated part (40) in a latching position (42.1) and is displaceably guided along a guide region (42.2) of the guide (42) in a non-latched position, and wherein the first articulated part (30) and the second articulated part (40) can be connected to a respective sub-flap (11, 12) via a first mounting element (50) and via a second mounting element (60) respectively, wherein 50

starting from the latching position (42.1), the guiding direction of the guide (42), changes continuously or discontinuously counter to the direction of rotation of the second articulated part (40) when the hinge (20) moves,

characterised in that

the change in the guide direction of the guide (42) during a closing movement of the hinge (20) results when the folding flap (10) is closed, and the cross-section of the guide (42) is tapered between the latching position (42.1) and the guide region (42.2).

2. The hinge (20) according to claim 1,
characterised in that
the guide direction of the guide (42) in the region of the latching position (42.1) is oriented at an acute angle to a mounting surface (62) of the second mounting element (60) and that the angle between the guide direction of the guide (42) and the mounting surface (62) of the second mounting element (60) is reduced continuously or discontinuously with increasing distance from the latching position (42.1).
3. The hinge (20) according to claim 1 or 2,
characterised in that
the guide direction of the guide (42) in the region of the latching position (42.1) is oriented at an angle between 30° and 60°, preferably between 40° and 50°, with respect to the mounting surface (62) of the second mounting element (60) and/or that the guide direction of the guide (42) in the region thereof opposite the latching position (42.1) is orientated at an angle between +20° and -20°, preferably between +10° and 0°, with respect to the mounting surface (62) of the second mounting element (60).
4. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 3,
characterised in that
the first articulated part (30) is integrally connected to the first mounting element (50) and/or that the second articulated part (40) is integrally connected to the second mounting element (60).
5. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 4,
characterised in that
the second articulated part (40) comprises a second articulated arm (41) into which the guide (42) is moulded in a holding section (41.3) opposite the second mounting element (60), and that the articulated arm (41) is designed to be resilient with respect to the second mounting element (60).
6. The hinge (20) according to claim 5,
characterised in that
the cross-section of the second articulated arm (41) is tapered, at least in sections.

7. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 6,
characterised in that
the second articulated part (40) is made of an elastic material, in particular plastic.
8. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 7,
characterised in that
the first articulated part (30) comprises a first articulated arm (31) and that the first articulated arm (31), in the closed position of the hinge (20), is guided from the first mounting element (50) past the second mounting element (60) to the guide (42) of the second articulated part (40).
9. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 6,
characterised in that
the first mounting element (50) comprises at least one elongated hole (51.1) and that the first mounting element (50) is connectable to the first sub-flap (11) to be adjustable along the longitudinal extent of the elongated hole (51.1) by means of at least one mounting screw (21).
10. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 9,
characterised in that
the position of the first articulated part (30) relative to the first mounting element (50) is adjustable by means of adjusting means in the direction of the longitudinal extent of the first articulated part (30) and/or transversely to the longitudinal extent of the first articulated part (30).
11. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 10,
characterised in that
the first mounting element (50) is formed in two parts, that a first part of the first mounting element (50) is connected to the first articulated part (30), that a second part of the first mounting element (50) is connectable to the first sub-flap (11), and that the position of the first part of the first mounting element (50) relative to the position of the second part is adjustable, by means of adjusting means, in the direction of the longitudinal extent of the first articulated part (30) and/or transversely to the longitudinal extent of the first articulated part (30).
12. The hinge (20) according to claim 10 or 11,
characterised in that
at least one eccentric tappet (25, 26) and/or a worm drive (24) and/or an adjusting screw and/or a clamp connection is provided as the adjusting means.
13. The hinge (20) according to any one of claims 1 to 12,
characterised in that
the first mounting element (50) facing the first articulated part (30) comprises a corrugated surface (53) with corrugations running transversely or longitudinally to the longitudinal extent of the first articulated

part (30), and that the first articulated part (30) comprises a corresponding second corrugated surface which engages in the corrugated surface (53) of the first mounting element (50) when the hinge is mounted.

Revendications

1. Charnière (20) permettant de raccorder deux volets partiels (11, 12) d'un volet rabattable (10), comprenant une première et une deuxième partie articulée (30, 40), lesquelles sont raccordées l'une à l'autre de manière articulée, un axe d'articulation (22) raccordé à la première partie articulée (30) étant monté rotatif dans un guide (42) disposé sur la deuxième partie articulée (40) dans une position d'enclenchement (42.1) et, dans une position désenclenchée, étant guidé de manière à pouvoir coulisser le long d'une zone de guidage (42.2) du guide (42) et la première partie articulée (30) pouvant être raccordée à l'aide d'un premier élément de montage (50) et la deuxième partie articulée (40) pouvant être raccordée à l'aide d'un deuxième élément de montage (60), à un volet partiel (11, 12) respectif, dans laquelle une direction de guidage du guide (42), à partir de la position d'enclenchement (42.1), varie de manière continue ou discontinue par rapport à la direction de rotation de la deuxième partie articulée (40), lors d'un mouvement de la charnière (20),
caractérisée en ce que
le changement de la direction de guidage du guide (42) se produit lors d'un mouvement de fermeture de la charnière (20) lors de la fermeture du volet rabattable (10) et
la section transversale du guide (42) s'amincit entre la position d'enclenchement (42.1) et la zone de guidage (42.2).
2. Charnière (20) selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la direction de guidage du guide (42), dans la zone de la position d'enclenchement (42.1), est orientée à un angle aigu par rapport à une surface de montage (62) du deuxième élément de montage (60) et **en ce que** l'angle entre la direction de guidage du guide (42) et la surface de montage (62) du deuxième élément de montage (60), avec l'augmentation de la distance par rapport à la position d'enclenchement (42.1), est réduit de manière continue ou discontinue.
3. Charnière (20) selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
la direction de guidage du guide (42), dans la zone de la position d'enclenchement (42.1), est orientée à un angle compris entre 30° et 60°, de préférence entre 40° et 50°, par rapport à la surface de montage

(62) du deuxième élément de montage (60) et/ou **en ce que** la direction de guidage du guide (42), dans sa zone opposée à la position d'enclenchement (42.1), est orientée à un angle compris entre +20 ° et -20 °, de préférence entre +10 ° et 0 °, par rapport à la surface de montage (62) du deuxième élément de montage (60).

4. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
la première partie articulée (30) est raccordée d'une seule pièce au premier élément de montage (50) et/ou la deuxième partie articulée (40) est raccordée d'une seule pièce au deuxième élément de montage (60).
5. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que
la deuxième partie articulée (40) comprend un deuxième bras articulé (41), dans lequel, dans une section de maintien (41.3) opposée au deuxième élément de montage (60), le guide (42) est formé et **en ce que** le bras articulé (41) est conçu élastique opposé au deuxième élément de montage (60).
6. Charnière (20) selon la revendication 5,
caractérisée en ce que
la section transversale du deuxième bras articulé (41) s'amincit, au moins par sections.
7. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
la deuxième partie articulée (40) est fabriquée d'un matériau élastique, en particulier d'une matière plastique.
8. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que
la première partie articulée (30) comprend un premier bras articulé (31) et **en ce que** ledit premier bras articulé (31), dans la position fermée de la charnière (20), est guidé du premier élément de montage (50) au-delà du deuxième élément de montage (60) jusqu'au guide (42) de la deuxième partie articulée (40).
9. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
le premier élément de montage (50) comprend au moins un trou oblong (51.1) et **en ce que** le premier élément de montage (50), au moyen d'au moins une vis de montage (21), peut être raccordé, le long de l'étendue longitudinale du trou oblong (51.1), au pre-

mier volet partiel (11).

10. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que 5
 la position de la première partie articulée (30) peut être réglée, par rapport au premier élément de montage (50), au moyen des moyens de réglage dans une direction de l'étendue longitudinale de la première partie articulée (30) et/ou transversalement à l'étendue longitudinale de la première partie articulée (30). 10
11. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, 15
caractérisée en ce que
 le premier élément de montage (50) est conçu en deux parties, une première partie du premier élément de montage (50) est raccordée à la première partie articulée (30), une deuxième partie du premier élément de montage (50) peut être raccordée au premier volet partiel (11) et **en ce que** la position de la première partie du premier élément de montage (50), par rapport à la position de la deuxième partie, peut être réglée, au moyen des moyens de réglage, dans la direction de l'étendue longitudinale de la première partie articulée (30) et/ou transversalement à l'étendue longitudinale de la première partie articulée (30). 20 25
12. Charnière (20) selon la revendication 10 ou 11, 30
caractérisée en ce que
 au moins un excentrique (25, 26) et/ou un entraînement à vis sans fin (24) et/ou une vis de réglage et/ou un raccordement de serrage est utilisé comme moyens de réglage. 35
13. Charnière (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12,
caractérisée en ce que
 le premier élément de montage (50), faisant face à la première partie articulée (30), comprend une surface (53) ondulée comportant des rainures s'étendant transversalement ou longitudinalement à l'étendue longitudinale de la première partie articulée (30) et **en ce que** la première partie articulée (30) comprend une deuxième surface ondulée correspondante, laquelle s'engage, lors du montage de la charnière, dans la surface (53) ondulée du premier élément de montage (50). 40 45

50

55

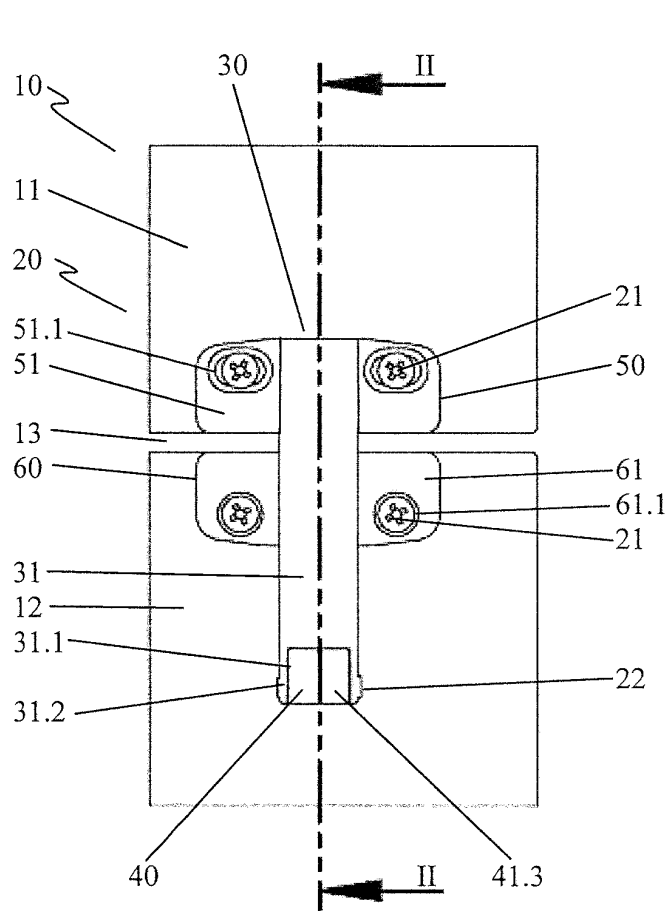


Fig. 1

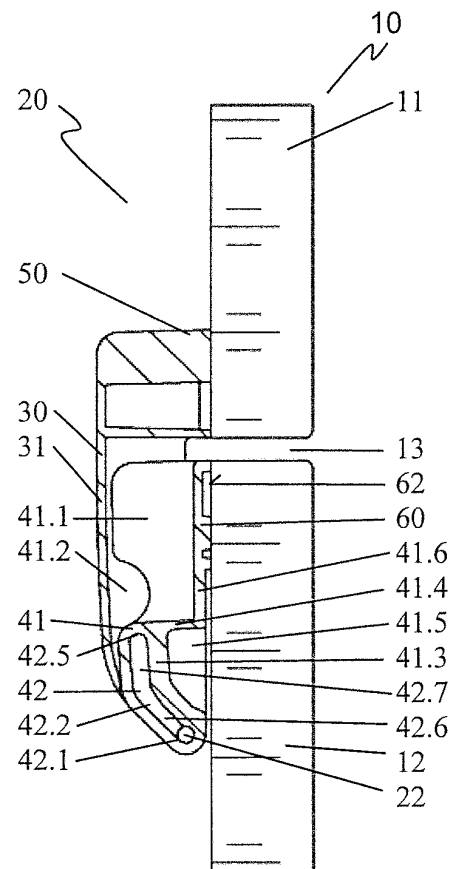


Fig. 2

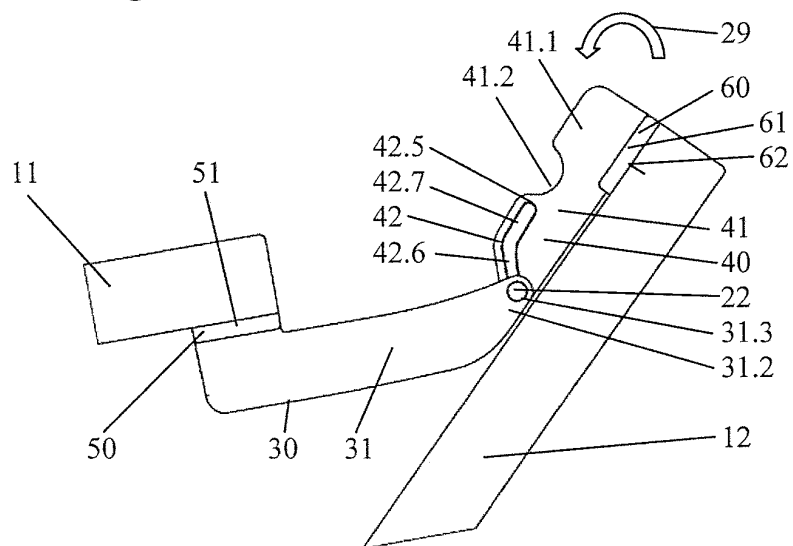


Fig.3

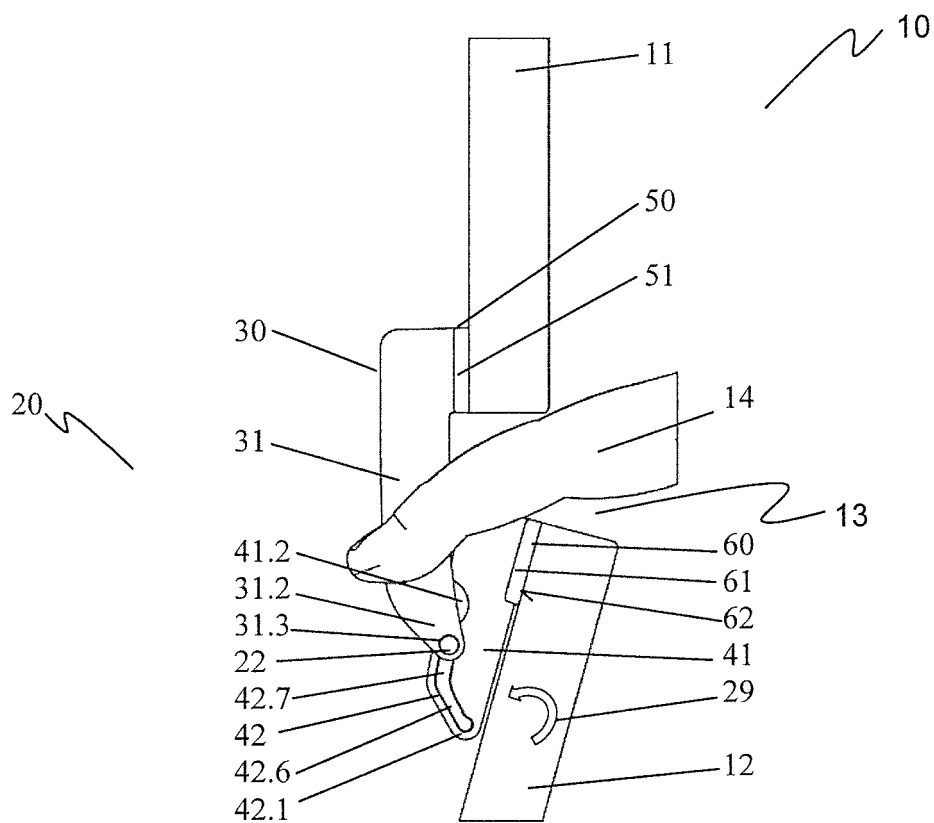


Fig.4

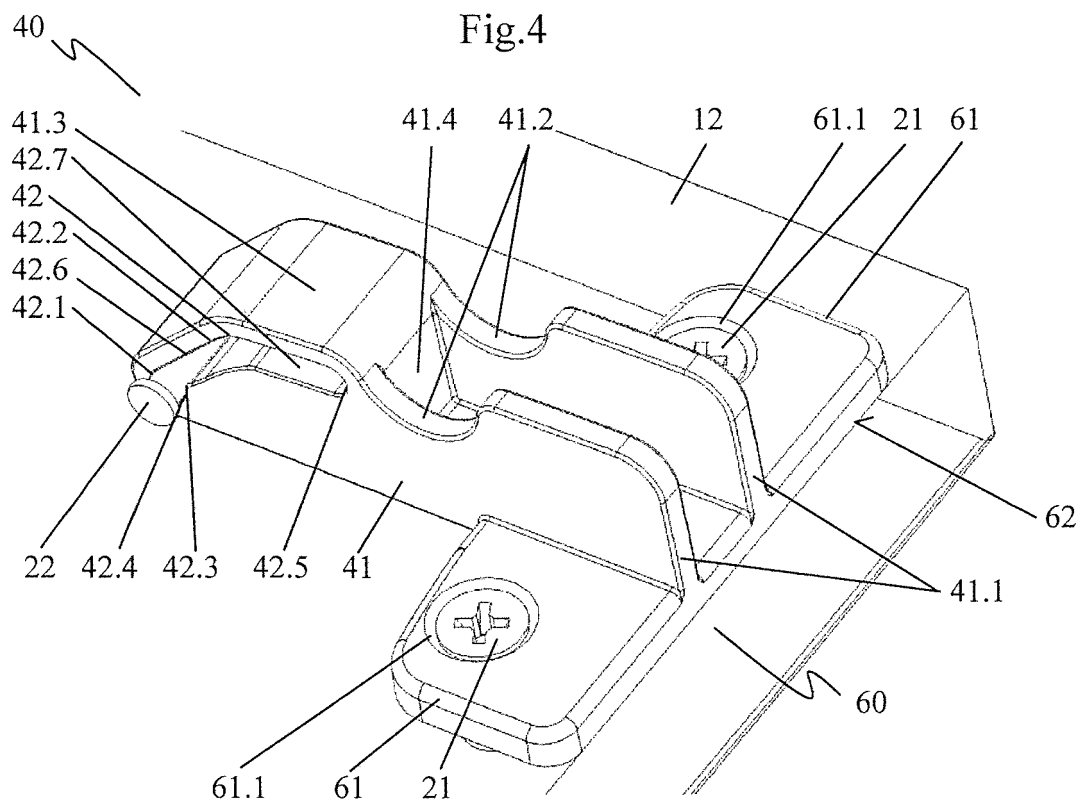


Fig.5

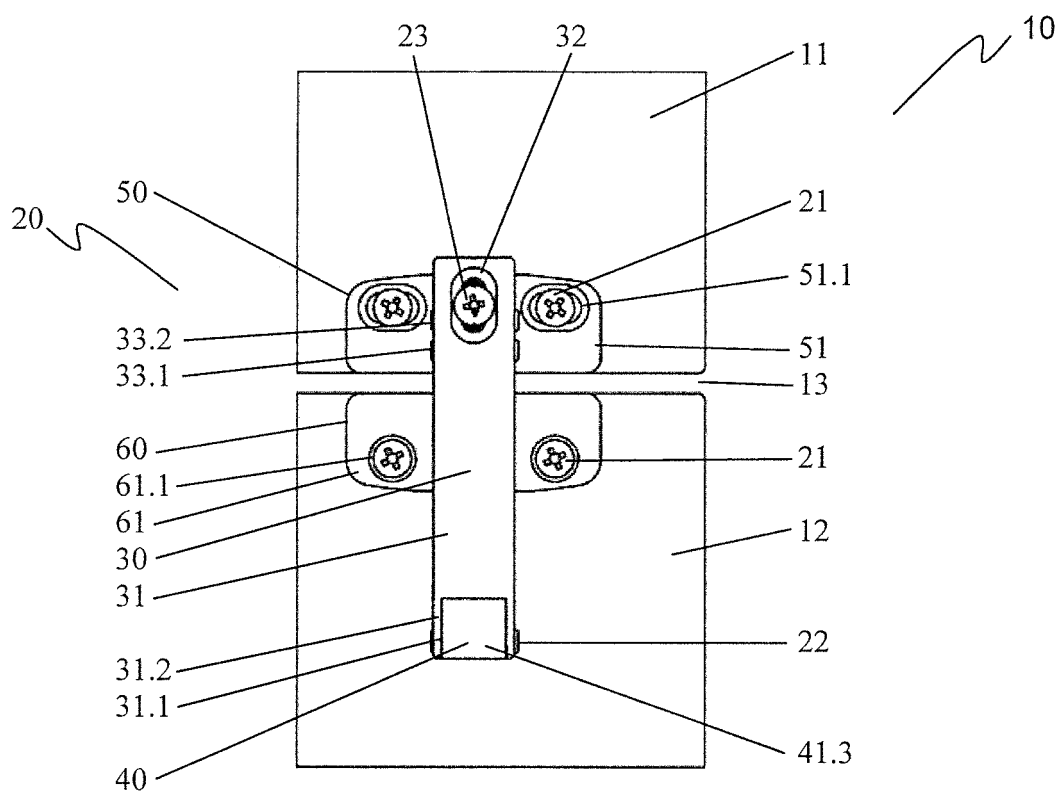


Fig.6

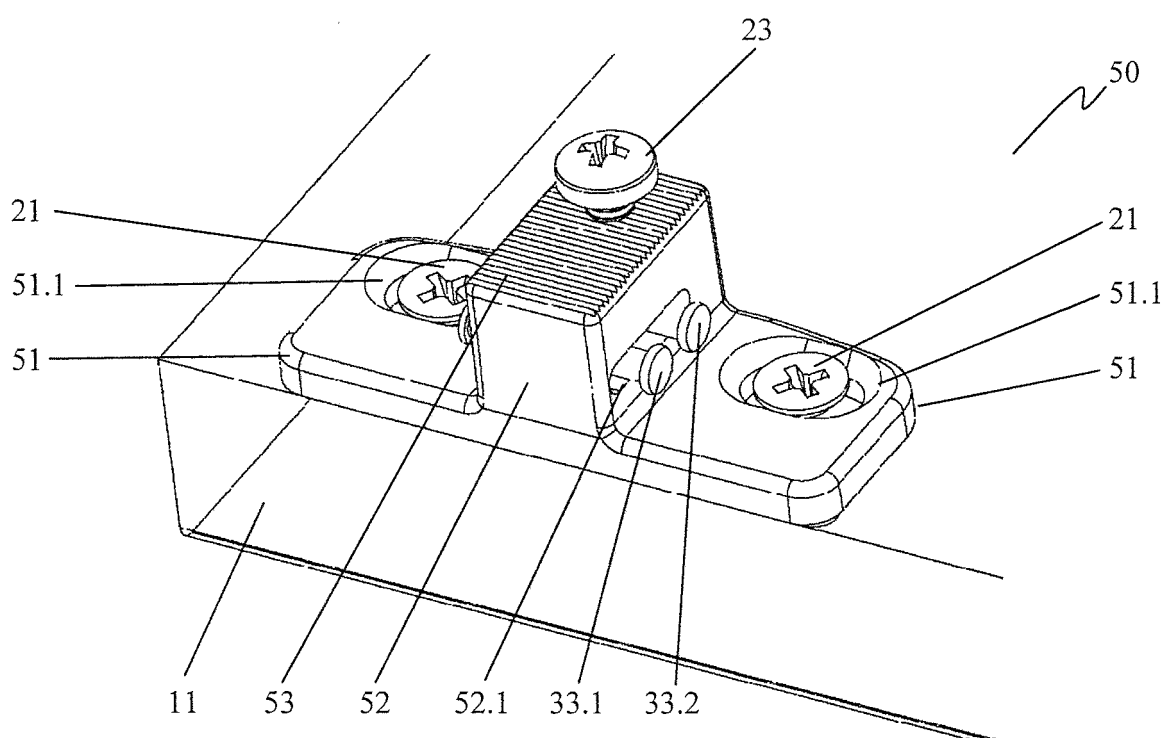


Fig.7

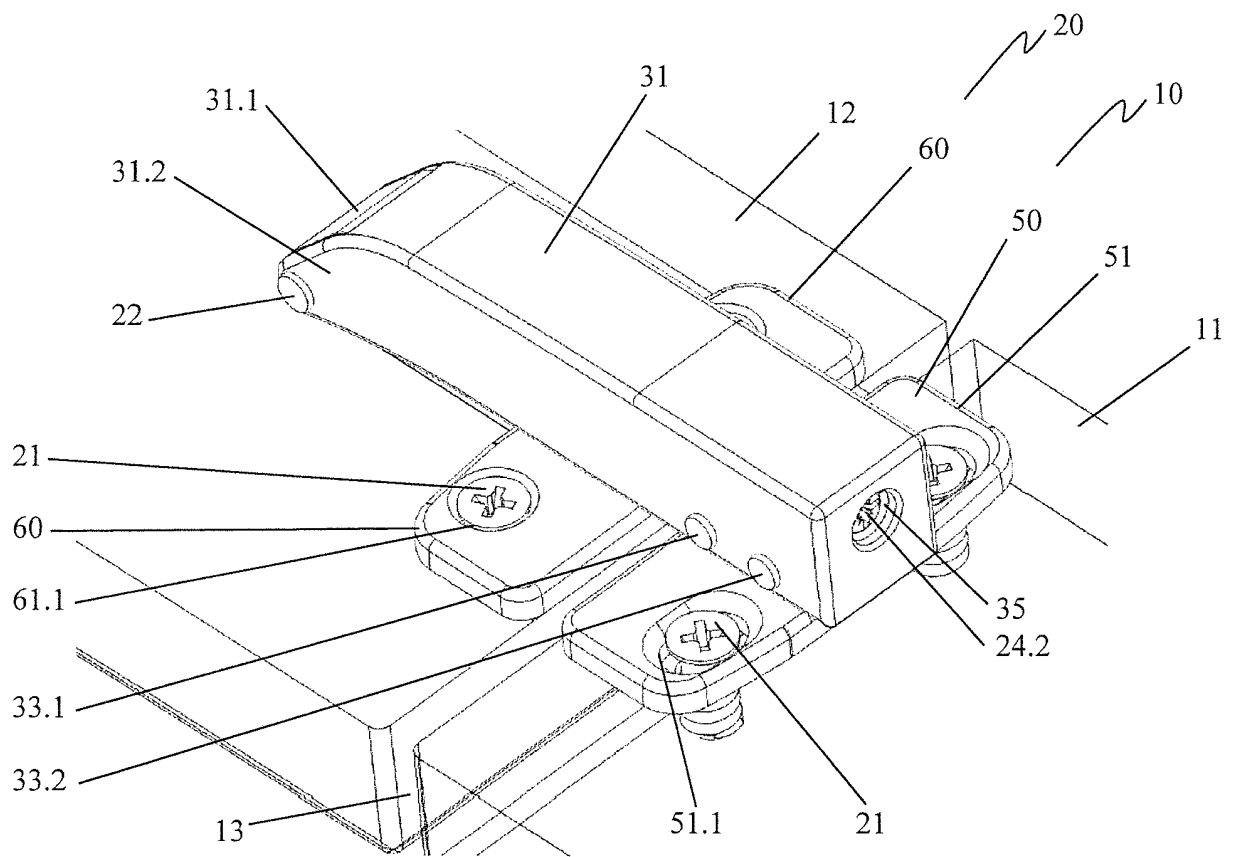


Fig.8

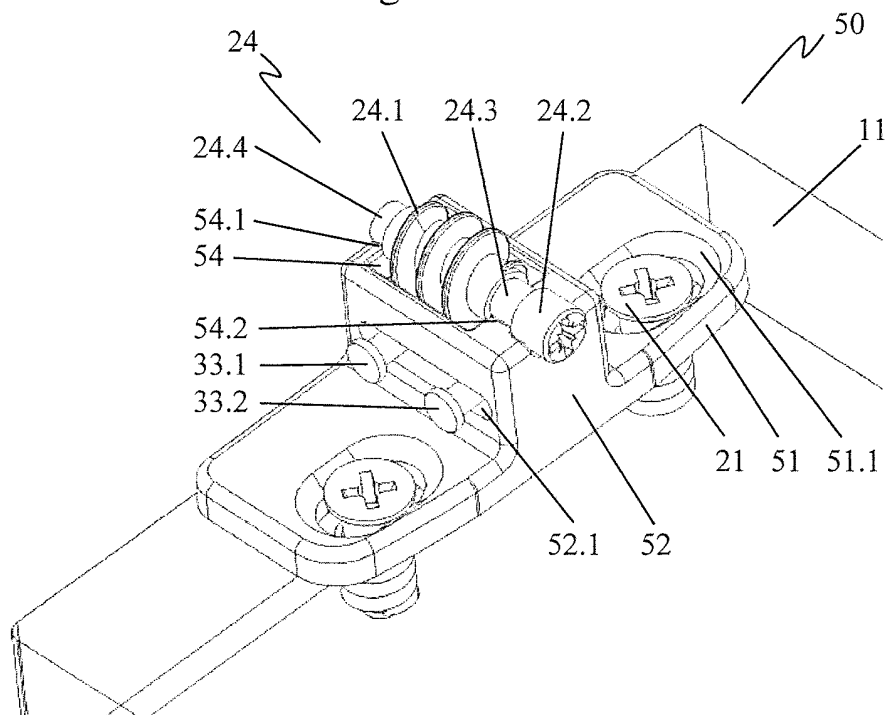


Fig.9

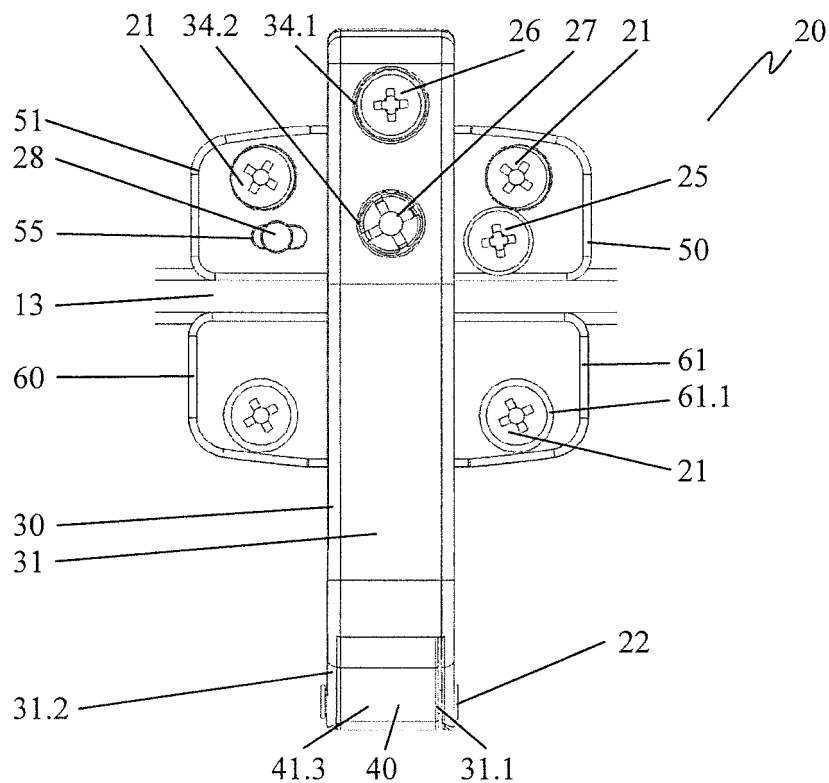


Fig.10

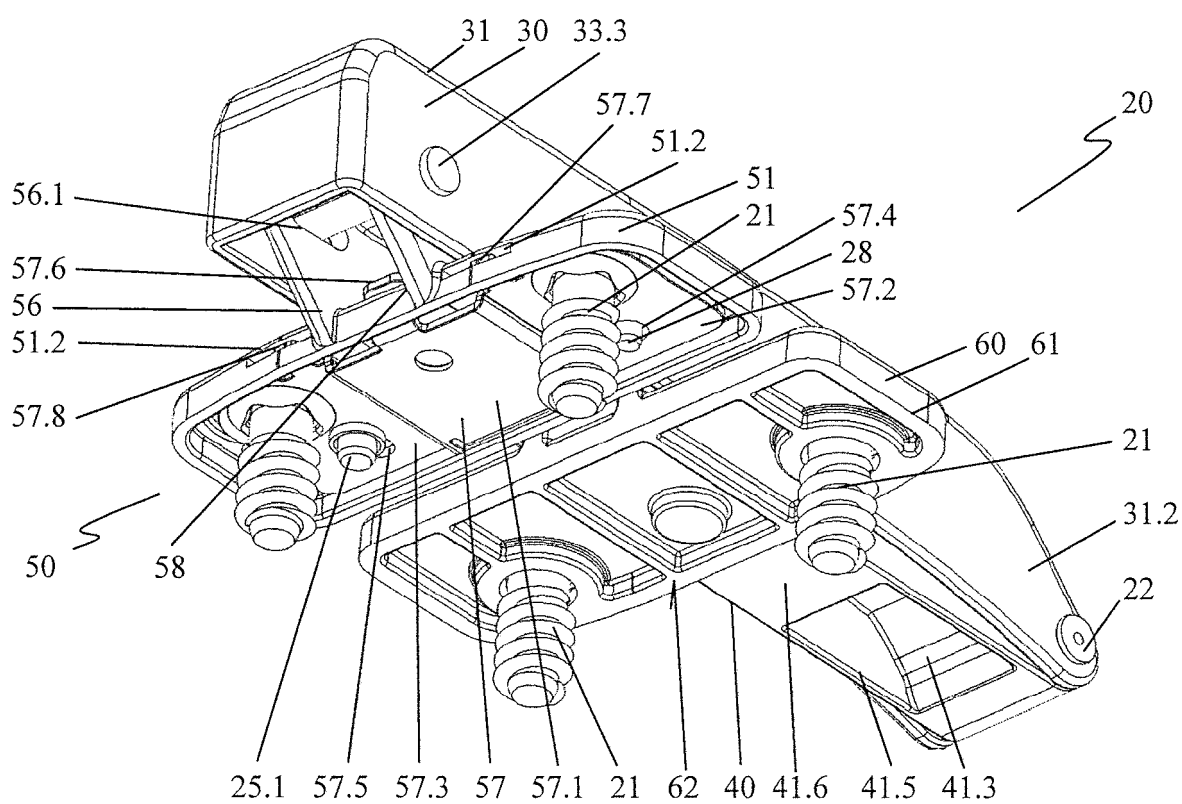


Fig.11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1727954 B1 [0002]
- EP 1308591 B1 [0004]
- EP 1505238 B1 [0005]
- US 6557959 B1 [0005]